

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Shinji SHIMADA

Group Art Unit: 3781

Application No.: 10/580,584

Examiner: R. HICKS

Filed: June 21, 2006

Docket No.: 128063

For: SYNTHETIC RESIN CONTAINER

DECLARATION UNDER 37 CFR §1.131

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I, Shinji SHIMADA, a Japanese citizen, hereby declare and state as follows:

1. This Declaration is submitted as evidence that the subject matter claimed in at least claims 1, 3, 4 and 12-17 of the above-identified application was invented by me prior to November 25, 2003.
2. I am the sole named inventor in the above-identified application.
3. Prior to November 25, 2003, I conceived of, and reduced to practice, the invention claimed in the above-identified application. Alternatively, there was at least conception of the claimed invention prior to November 25, 2003, coupled with due diligence from just prior to November 25, 2003 to November 26, 2003, the filing date of my Japanese priority Application No. 2003-395890. Specifically, I conceived the following:

Regarding claim 1: A synthetic resin container comprising a container body of a first material, said container body having a main portion formed with a plurality of sectioned recesses, said container further comprising:

a label of a same type of material as the container body for purposes of waste disposal classification, arranged at said main body portion of the container body and surrounding the main body portion, that provides an improved rigidity of the container, wherein the label is immovably arranged on the main body portion through an adhesive layer.

Regarding claim 3, wherein the label is one of a heat-shrinkable label and a stretch label, which is tightly in close contact with the container body.

Regarding claim 4, wherein the label is a tack label.

Regarding claim 12, wherein closed air layers are provided between the plurality of sectioned recesses and the label.

Regarding claim 13, wherein the closed air layers form a cushion structure that absorbs impacts from outside for the container.

Regarding claim 14, wherein the container has a longitudinal axis and the label is adhered at upper and lower end regions of the label along the longitudinal axis.

Regarding claim 15, wherein the container has a longitudinal axis and the container further comprises groove portions extending about the longitudinal axis on opposite sides of the plurality of sectioned recesses, the annular groove portions being covered by the label.

Regarding claim 16, wherein the label is a heat-shrinkable label with a heat-sensitive agent.

Regarding claim 17, wherein the material is PET.

4. Exhibit A is attached providing evidence of conception of the claimed subject matter prior to November 25, 2003. Specifically, Exhibit A is a copy of a document from Assignee's general counsel dated November 12, 2003 to its outside Japanese law firm, Sugimura International Patent & Trademark Attorneys ("Japanese law firm"), along with an English-language translation thereof, providing a document serving as the basis for a new application. Exhibit A shows additional features and modifications hand-marked on an earlier document. The English-language translation shows these hand-written notations in redline form. Exhibit

A also shows and describes experimental results conducted and analyzed prior to November 23, 2003.

5. My priority application No. 2003-395890 filed in Japan on November 26, 2003, forms a constructive reduction to practice of the claimed subject matter. A certified copy of this application was received in International Application No. PCT/JP04/11917 as indicated on the Notice of Acceptance in my U.S. Patent Application No. 10/580,584. Because this document is not being relied upon to perfect a claim for priority, an English-language translation is not being provided.

6. It is believed that Exhibit A establishes complete conception of the claimed subject matter of claims 1, 3, 4 and 12-17 prior to November 25, 2003.

7. Prior to preparation of Exhibit A, I conceived of the subject matter of claims 1, 3, 4, and 12-17 and had experiments conducted to confirm that the claimed subject matter would provide improvements in container rigidity over a recessed container without a label, and a recessed container having a non-adhesively mounted label.

8. Exhibit B is a report of these experiments along with an English-language translation thereof. The experiments were conducted, and the results prepared, prior to November 25, 2003. The exact date has been redacted.

9. Table 1 in my U.S. Patent Application No. 10/580,584 is a normalized representation of these experimental test results, similarly showing the relative improvements in rigidity among the various examples tested.

10. Exhibit B, in which Example 1 was prepared and is encompassed by the subject matter of claim 1, establishes an actual reduction to practice of the subject matter recited in the claimed invention prior to November 23, 2003. This actual reduction to practice was further memorialized in the draft application dated November 12, 2003 (Exhibit A).

11. The following additional facts provide further evidence of due diligence from just prior to November 25, 2003 to the filing of my Japanese priority application No. 2003-395890 on November 26, 2003.

12. Exhibit A, dated November 12, 2003, was forwarded by Assignee's counsel to the Japanese law firm to prepare a patent application. Between November 12, 2003 and November 25, 2003, the draft document (Exhibit A) was reviewed and proposed changes were prepared. Initial changes were forwarded by Assignee's counsel to the Japanese law firm on November 25, 2003, within two weeks of sending of the document (Exhibit A). The Japanese law firm diligently implemented these changes and provided a revised draft application later to Assignee's counsel that same date for review (on November 25, 2003). Further proposed changes were provided to the Japanese law firm the immediately following day (November 26, 2003). These changes were implemented into the draft application and formed the priority application No. JP2003-395890 that was filed that same day on November 26, 2003.

13. Exhibit C is a copy of correspondence dated November 25, 2003 (and English-language translation thereof) mailed to the Japanese law firm providing comments and changes to the application in Exhibit A. Exhibit D is a copy of correspondence dated November 25, 2003 (and English-language translation thereof) from the Japanese law firm to Assignee's counsel providing a revised draft Patent Application. Exhibit E is a copy of correspondence dated November 26, 2003 (and English-language translation thereof) showing subsequent proposed changes to the draft application, which were incorporated into the finalized patent application forming the priority application.

14. The above Exhibits and stated facts show conception prior to November 25, 2003, coupled with either actual reduction to practice prior to November 23, 2003, or at least due

diligence from just prior to November 25, 2003 to Applicant's filing date of the priority application in Japan on November 26, 2003.

15. I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine and/or imprisonment under §1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing therefrom.

DATE: February 16, 2010

Shinji Shimada

Shinji SHIMADA

EXHIBIT A

11-11-11

国内優先出願を



お願ひ致します。

整理番号 03-11-22

詳細は、1/2 中に電話致します。

古谷

【書類名】 特許願

【整理番号】 PJ021591

【提出日】 平成15年 7月23日

【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿

【国際特許分類】 B65D 1/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都江東区大島 3 丁目 2 番 6 号 株式会社 吉野工業
所内

【氏名】 嶋田 伸治

【特許出願人】

【識別番号】 000006909

【氏名又は名称】 株式会社 吉野工業所

【代理人】

【識別番号】 100072051

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成14年特許願第348142号

【出願日】 平成14年11月29日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808727

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 合成樹脂製容器
【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器本体の胴部に複数の区画凹所を有する合成樹脂製の容器であって、

前記容器本体の胴部に、容器と実質的に同材質よりなるラベルを接着層を介して離脱不能に配置したことを特徴とする合成樹脂製容器。

【請求項2】 前記ラベルは、シュリンクラベル、タックラベルまたはストレッチラベルである、請求項1又は2記載の容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポリエチレンテレフタレート（PET）やポリプロピレン（PP）あるいはポリエチレン（PE）等の合成樹脂からなる容器に関し、該容器の強度（剛性）を樹脂の使用量を増大させることなしにより一層高めるとともに容器の廃棄時における分別作業の簡素化を図ろうとするものである。

【0002】

【従来の技術】

ペットボトルに代表されるような合成樹脂製の容器は、軽量で取り扱いが簡単で、透明性を確保することも可能で、ガラス製の容器に比較して遜色のない外観を呈する利点があり、また、コスト的にも安価であることから近年、飲料や調味料、酒類、洗剤あるいは薬剤等を充填する容器として多用されている。

【0003】

ところで、この種の容器は、その再生利用、廃棄処理が困難で、ごみとしての排出量を減らすべく容器1つ当たりに使用する樹脂量をできるだけ少なくすることが望まれるところ、容器に使用する樹脂量を単に減らしただけでは容器そのものの剛性が低下するため変形し易くなり商品価値を損なう原因にもつながる。

【0004】

このため、合成樹脂製の容器は従来、容器の外観形状（とくに平面形状）に工

下位フレームを作成
→メインフレームはラベル材質を限定しない
追加フレーム
容器本体の胴部に複数の区画凹所を有する合成樹脂製の容器であって、前記容器本体の胴部に、シュリンクラベルを密着させて配置したことを特徴とする合成樹脂製容器

夫を加えるとともに、容器本体の胴部に様々の形状になる凹所を設けることによって樹脂の使用量を削減しつつ容器自体の剛性を確保するようにしている（特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平6-127542号公報。

【0006】

また、この種の容器はリサイクルを図る観点から使用済み容器を廃棄するに際してはラベルを容器本体から剥離して分別廃棄を行うため摘み片やミシン目、ノッチ等の易剥離手段を設けたものも提案されている（特許文献2参照）。

【0007】

【特許文献2】

特開2002-120848号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、樹脂の使用量を増やすことなしに容器の強度、剛性をより一層高めるとともに分別廃棄のための作業を必要としない新規な合成樹脂製容器を提案するところにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、容器本体の胴部に複数の区画凹所を有する合成樹脂製の容器であって、前記容器本体の胴部に、容器と実質的に同材質よりなるラベルを接着層を介して離脱不能に配置したことを特徴とする合成樹脂製容器である。

【0010】

上記ラベルは、シュリンクラベル、タックラベルまたはストレッチラベル等が有利に適合する。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて本発明をより具体的に説明する。図1、図2は本発明に従

う合成樹脂製の容器を、ボトル型の容器を例として示したものであり、図1は容器の側面を示した図であり、図2は図1のL-L断面を示した図である。

【0012】

図1における番号1は内容物を充填する内部空間を有する容器本体、2は容器本体1に一体的につながる口部、3は容器本体1の胴部に設けられた複数の区画凹所であって、この区画凹所3は、例えば高温充填された内容物の冷却の際に生じる容器内の減圧に伴う変形を防止する減圧吸収パネルを構成するものである。ここで、上記胴部とは、容器本体1の口部2及びその底部1aを除く容器本体1の側周壁全体を指すものとする。

【0013】

また、4は区画凹所3を覆い隠し容器本体1の胴部との間にて密閉空間（空気層）A（図2参照）を形成するラベルである。このラベル4は、容器と実質的に同材質よりなるものが使用され、区画凹所3を除いた容器本体1の胴部に接着層4aを介して貼着するようになっている。本発明において、容器と実質的に同材質よりなるラベルとは、ラベルの少なくとも基材層が容器を構成する主材と同材質であることを意味する。

接着または
密着の場合と
いう表現に
ください。

【0014】

ラベル4を接着層4aを介して胴部に貼着すると、区画凹所3には外気と隔絶された空気の層が形成され、これが容器の剛性を高める補強材および外部からの衝撃を緩和するクッション材として機能する。

【0015】

上掲図1、図2では、容器の区画凹所3を除いた胴部にラベル4を貼着する場合について示したが、本発明ではラベル4の上端部及び下端部のみにつきその全周にわたって貼着してもよいし、あるいは、これに加えて容器本体1の胴部の数カ所にてその長手方向に沿って貼着することも可能であり、これによっても容器の剛性が高められる。また、ラベル4の接着層4aは、ラベル裏面の全体に設けてもよいし、必要箇所にのみ設けてもよく、この点については限定されない。図3にラベル4の上端部及び下端部と、容器本体1の胴部の数カ所でその長手方向に沿って貼着した場合の例を示す。

【0016】

上掲図2のB部を拡大して図4に示す如くラベル4は基本的には接着層（感熱接着剤等）4aを介して容器本体1に貼着される2層の層構成となるが、図5に示すように示すようにラベル4を、容器本体1と実質的に同材質になる基材4bとこの基材4bに重なるバリヤー層4cとからなる層構成とするか、あるいは図示はしないがその相互間に印刷層を設けた層構成とすることもできる。

【0017】

図6は本発明に従う合成樹脂樹脂製容器に適用して好適なラベル（シュリンクラベル）をシートの状態で示した要部拡大図である。基材4bであるシート状フィルムにその一方の端部を除いて感熱接着剤を塗布して接着層4aを形成し、これを図7に示すよう丸めながらその端部を接着剤5により連結し筒状のラベルを作製することで、ラベルの接合部分はその内側から順に、接着層4a（感熱接着剤）／基材4b／接着層4a（感熱接着剤／基材4bの層構成とすることができ、これにより連結部からの気体の透過防止効果及び強度がより一層高まる。

【0018】

ラベル4は熱収縮タイプのシュリンクラベルの他にタックラベルやストレッチラベル等を適用することが可能であり、使用済み容器を廃棄するに際してラベル4を容器から剥離する手間が省ける点、とくにシュリンクラベルについては、変形特性が同じ（コントロールがし易い）傾向を示すという点で、容器と実質的に同じ樹脂を用いる。こゝから好ましい。

【0019】

容器は、ブロー成形や射出成形等の従来手法によって成形されるものであり、PET、PP、PE等の樹脂が使用できるが、本発明ではこれらの樹脂にのみ限定はされない。また、容器の形状もボトル型、カップ型等、任意の形状に適應し得る。

【0020】

【実施例1】

充填容量が500ミリリットルで、胴部に区画凹所を有する上掲図1に示した

ような外観形状を有するほぼ丸型断面の容器（使用樹脂がペット樹脂で使用量が21g、二軸延伸ブロー成形）を作製したのち、その胴部に容器と実質的に同材質になるラベル（ペット樹脂で基材層の厚さ40 μ mのシュリンクラベル）を装着（空容器にラベルを被せて蒸気でラベルを収縮させる）して該容器の座屈強度、胴部剛性及び柱剛性について調査した。その結果を、比較容器（比較例1~~、2~~）の結果とともに表1に示す。

【0021】

なお、表中の「空」とは、内容物を充填していない空容器のことであり、「充填」とは、87 $^{\circ}$ Cの熱水を規定量充填したのち、キャップを締め、45秒横転、5分15秒正立させてから水冷した場合を意味する。

【0022】

また、「座屈強度（N）」は、直径100mmの円盤を使用して50mm/minの速度で正立状態の容器をその上部（口部側）から底部へ向けて圧縮し、容器が座屈した時の値（空容器については、口部と円盤との間に空気抜きを設けて測定）を指数表示したものであり、「胴部剛性（mm）」は、5 $^{\circ}$ Cで24時間保管した容器につき、その柱部（区画凹所間になる凸部）の一つが上面になるように横転させるとともに容器の口部側と底部側を結ぶ軸に対して平行になるよう幅10mm \times 10mm、長さ150mmの角棒を配置（角棒の一端は容器の底部から20mmの位置とする。図8参照。）し、該角棒にて上面側から下面側へ向けて垂直に58.8N（6kgf）の荷重を加えて圧縮した時の変位量を指数表示したものであり、さらに、「柱剛性（N）」は、容器の柱部の一つが上面になるよう横転させ、容器の口部側と底部側を結ぶ軸と直交する向きに軸心がくるように直径20mm、長さ100mmの丸棒を配置し該柱部の中央部を上面側から下面側へ向けて垂直に圧縮して容器が座屈した時の値を指数で表示したものである。

【0023】

【表 1】

測定	試料	適合例 1	比較例 1	比較例 2
	空	130	100	112
座屈強度	充填	117	100	109
	空	124	100	108
胴部剛性	充填	120	100	107
	空	137	100	111
柱剛性	充填	132	100	113
	空			

【0024】

表 1 より明らかなように、容器本体の胴部にラベルを非接着で装着した比較例 2 のものは、ラベルを装着しない比較例 1 に比べ座屈強度、胴部剛性、柱剛性が改善され、とくにラベルを装着するに当たって感熱糊（接着剤）を $10\text{g}/\text{m}^2$ の条件で塗布した適合例の場合には座屈強度や胴部剛性、柱剛性の何れもが比較例 2 に比べ改善されることが確認された。

【0025】

【発明の効果】

本発明によれば、ラベル及び接着層が容器の補強部材として機能するため使用樹脂量を増やすことなしに容器の強度をさらに向上させることができるので省資源化に有用である。

【0026】

また、本発明によれば、ラベルが貼着されているため、区画凹所への水の侵入が回避されるので黴の発生等を防止でき衛生面に優れる。とくに容器の成形後（内容物の充填前）に予めラベルを貼着しておく、いわゆるプレラベル方式とすることが、区画凹所への水の侵入が防止する点で好ましい。

【0027】

また、本発明によれば、熱収縮タイプのラベルを使用する場合に、熱充填、熱殺菌等において容器が膨張する力をラベルが収縮する力で押さえ込むことができ

適合例 2

適合例 2

適合例 2

＜前記適合例 1 では、空容器にラベルを装着した後、内容物を充填する、いわゆるプリラベル方式のボトルについて評価を行ったが、内容物の充填後にラベルを装着する、いわゆるアフターラベル方式のボトルについても同様の効果が得られる。＞

一般の充填ラインでは、空容器に内容物を充填後、加熱殺菌および冷却を目的としてシャワー工程が設けられ、従ってラベルの装置は前記シャワー工程の前において行うことが、

るので容器の変形が抑制され、なおかつ、密閉空間は断熱層としても機能するので、内容物が温度の高い状態に保持されていても容器を容易に把持できる。

【0028】

さらに、本発明によれば、容器とラベルとは実質的に同材質であるため容器の廃棄に際して分別作業がいない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態を示した図である。

【図2】 図1のL-L断面を示した図である。

【図3】 本発明の他の実施の形態を示した図である。

【図4】 図2のB部を拡大して示した図である。

【図5】 図2のB部を拡大して示した図である。

【図6】 ラベルの要部を拡大して示した図である。

【図7】 図6に示したラベルを筒状に成形した状態を示した図である。

【図8】 容器の胴部剛性の試験要領を示した図である。

【符号の説明】

1 容器本体

1a 底部

2 口部

3 区画凹所

4 ラベル

4a 接着層

4b 基材

4c バリヤー層

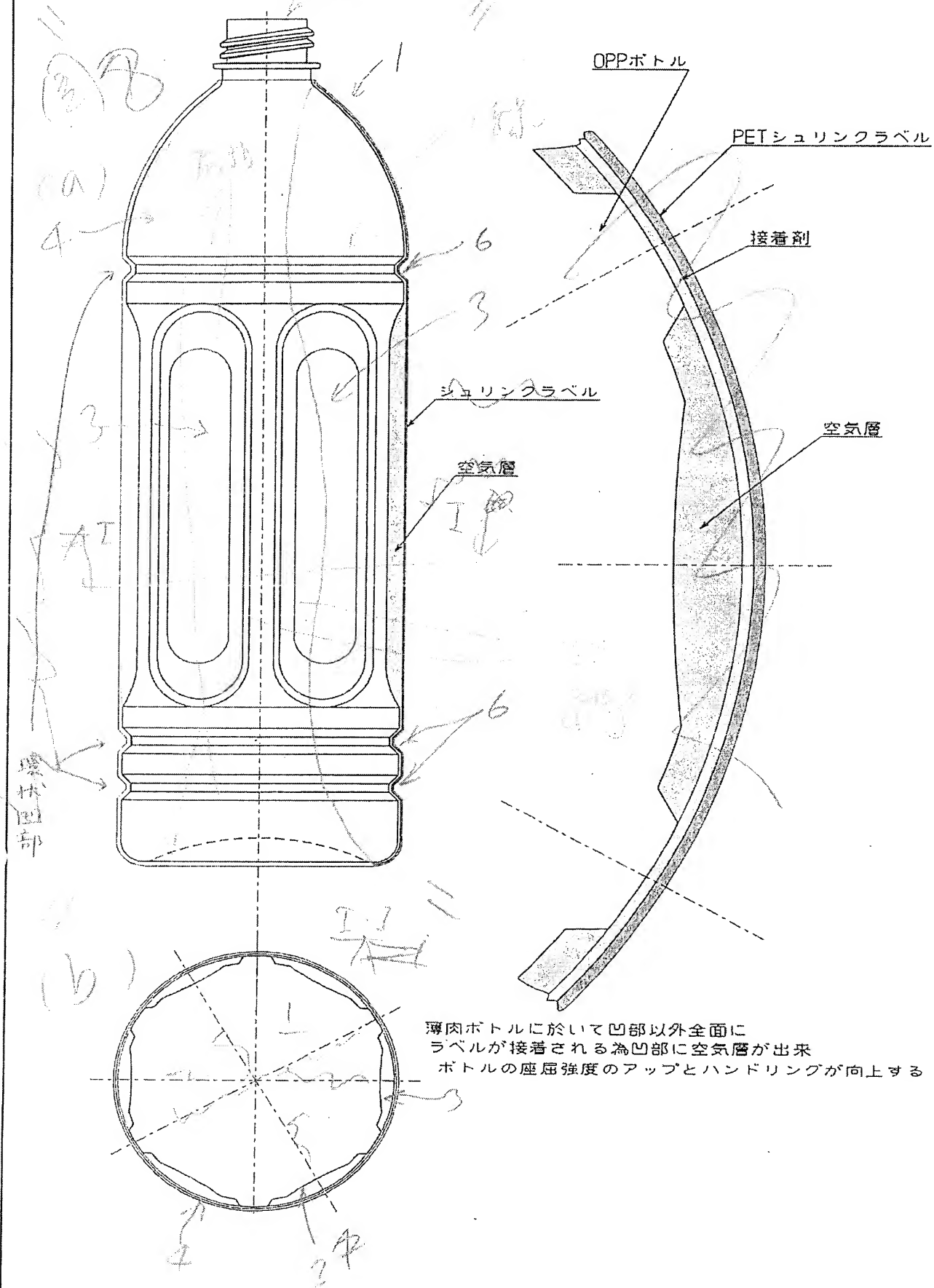
4d 印刷層

5 接着層

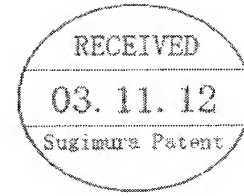
内容追加(非特許ラベルについて)
シリクラベルを容器に接着せず、密着せよ状態には
胴部の上下に少々とも1つの環状凹部を
設けることで、密着性を高める点で好ましい。



添付図面を追加
してください。



Dear Mr. Gunji:



Please proceed with a domestic priority application.

Our Reference: 03-11-22

I will call you within 11/12 to discuss about the details.

Furutani

[Type of Document] SPECIFICATION
[Title of the Invention] Synthetic Resin Container
[Patent Claims]

[Claim 1] A synthetic resin container comprising a container body, said container body having a main body portion formed with a plurality of sectioned recesses; and

a label *comprising an essentially same type of material as said container*¹ and arranged at said main body portion of the container body to surround the main body portion for providing an improved rigidity of the container.

[Claim 2] The container according to claim 1 [~~or 2~~], wherein said label is a heat-shrinkable label, a tack label, or a stretch label.

—*APPLICANT'S NOTE*²—

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention]

The present invention relates to a container made of synthetic resin, such as polyethylene terephthalate (PET), polypropylene (PP), polyethylene (PE) or the like, and aims at further improvement of the strength (rigidity) of the container without increasing a use amount of the resin, while simplifying the classification works upon waste disposal.

[Prior Art]

[0002]

Synthetic resin containers as represented by PET bottles are recently used widely, as container for beverages, seasonings, liquors, detergents, medicaments, or the like, since they are light in weight and easy to handle, they allow transparency to be preserved, they exhibit excellent appearance comparable to that of glass container, and they are less costly.

[0003]

This type of containers encounters difficulty in reuse or disposal, and it would be desirable to reduce the amount of waste by decreasing, as far as possible, the amount of resin used to produce one bottle. On the other hand, however, if the amount of resin used for a container is simply reduced, the containers tend to be readily deformed due to the reduced rigidity of the container, *per se*, to thereby degrade the commercial value.

[0004]

¹ Prepare a sub-claim. The main claim should not be limited by the label material.

² Additional claim: A synthetic resin container comprising a container body, said container body having a main body portion formed with a plurality of sectioned recesses; and a shrink label arranged on the main body portion of the container body in tight contact therebetween.

Thus, it has been a conventional practice to provide improved appearance shape of the container (in particular, the planar shape) and form the contained body with recesses of various configuration, to thereby preserve the rigidity of the container while reducing the use amount of resin (cf. Patent Document 1).

[0005]

[Patent Document 1]

Japanese Patent Application Laid-open Publication No. 6-127542

[0006]

Furthermore, in connection with disposal of used containers as waste, from the viewpoint of promoting recycling, there have been proposed containers wherein labels can be readily separated from the container body so as to allow a classified waste disposal, by the provision of separation assisting means, such as tabs, notches or perforations (cf. Patent Document 2).

[0007]

[Patent Document 2]

Japanese Patent Application Laid-open Publication No. 2002-120848

[0008]

[Task to be Solved by the Invention]

It is an object of the present invention to provide a novel synthetic resin container having improved strength and rigidity without requiring increase in the resin amount used, while allowing classification works for waste disposal to be eliminated.

[0009]

[Means for Solving the Task]

The present invention resides in a synthetic resin container comprising a container body, said container body having a main body portion formed with a plurality of sectioned recesses; and a label comprising an essentially same type of material as said container and arranged at said main body portion of the container body to surround the main body portion for providing an improved rigidity of the container.

[0010]

Advantageously, the label comprises a heat-shrinkable label, a tack label, or a stretch label.

[0012]

[Embodiment of the Invention]

The present invention will be described below with reference to the drawings. Figs. 1 and 2 illustrate the synthetic resin container according to the present invention, which is in the form of a bottle-type container, by way of example, wherein Fig. 1 is the front view and Fig. 2 is a sectional view along line L-L in Fig. 1.

— APPLICANT'S NOTE³ —

[0013]

Reference numeral 1 in Fig. 1 denotes a container body having an inner space to be filled with contents, 2 a mouth portion connected integrally to the container body 1, and 3 a plurality of sectioned recesses provided for the main body portion of the container body 1. These sectioned recesses 3 serve as pressure reduction absorption walls for preventing deformation due to a pressure drop within the container, which arises, for example, upon cooling of the contents filled under hot temperature. Here, the term “main body portion” refers to an entire peripheral wall of the container body 1, excluding the mouth portion 2 and the bottom portion 1a of the container body 1.

[0014]

Reference numeral 4 denotes a label, which covers the sectioned recesses 3 and defines closed spaces (air layers) A together with the main body portion of the container body 1 (cf. Fig. 2). The label 4 is made of an essentially same type of material as the container, and is adhered to the main body portion of the container body 1 through an adhesive layer 4a. The label made of essentially the same type of material as the container, as used herein, means that the material forming at least the base material layer is essentially of the same type as the major material of the container.

[0015]

When the label 4 is adhered to the main body portion of the container body 1 through the adhesive layer 4a, air layers isolated from ambient air are formed in the sectioned recesses 3, which serve as reinforcements for the container for providing a higher rigidity, and also as cushion materials for absorbing impacts from outside.

[0016]

Region B in Fig. 2 is shown in an enlarged scale in Fig. 4. It can be seen that the label 4 is adhered to the container body 1 through the adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent, etc.), and has a two-layered basic structure. However, as shown in Fig. 5, the label 4 may be of a laminated structure comprising a base layer 4b, which consists of essentially the same type of material as the container body 1, and a barrier layer 4c that is laminated on the base layer 4b. Alternatively, though not shown in the drawings, the label 4 may further comprise a printed layer between these layers.

[0017]

Fig. 6 is an enlarged view showing the label (heat-shrinkable label) which can be suitably applied to the container according to the present invention, wherein the label is shown as being in the form of a sheet. Here, a sheet-like film forming the base layer 4b has a surface which is applied with a heat-sensitive adhesive agent except along its one edge, so as to form the adhesive layer 4a. A cylindrical label 4 is formed, as shown in

³ Adopt expression distinguishing adhesion and tight contact from each other.

Fig. 7, by rolling up the sheet-like film and joining the leading and trailing ends with each other by the adhesive agent 5. The cylindrical label 4 has a laminated structure comprised, as seen from the inner side, of adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent) / base layer 4b / adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent) / adhesive agent 5 / base layer 4b, so as to positively prevent gas transmission through the joined portion, and also to provide an improved strength.

[0018]

Other than a heat-shrinkable label, the label 4 may comprise a stretch label wherein a stretch film is formed into a cylindrical shape. As for the heat-shrinkable label, in particular, ~~[there is used]~~ *it is preferred to use* a resin that is essentially of the same type as the container body, since troublesome separation of the label from the container body is not required upon disposal of the used container, and the same type of resin exhibits the same tendency in deformation characteristic which is thus easy to control.

[0019]

The container according to the present invention can be produced by a conventional process, such as blow molding or injection molding, by using such resin as PET, PP, PE or the like. However, the present invention is not limited to these resins, and the shape of the container may be suitably selected as bottle-shape, cup shape or any other shape.

[0020]

[Embodiment 1]

There have been produced samples of container of substantially circular cross-section, exhibiting an appearance substantially as shown in Fig. 1. Each sample container (produced by biaxial stretch blow molding process using 21 grams of PET resin) has a capacity of 500 milliliters, and is formed with sectioned recesses in the main body portion. Then, the sample container was applied with a label of essentially the same kind of resin as the container (heat-shrinkable label comprising PET and a thickness of 40 μm). (The label applied to the container is subjected to shrinkage by steam.) For these sample containers, the buckling strength, the rigidity of the main body portion and the columnar rigidity have been investigated. The data obtained by such investigations are shown in Table 1 below, together with the data for reference containers (control example ~~[examples 1 and 2]~~).

[0021]

In Table 1, the term “empty” refers to an empty container not filled with contents, while the term “full” refers to a container filled with hot water at 87°C, then maintained for 45 seconds in an overturned state and for another 5 minutes 15 seconds in an upright state before it has been subjected to cooling.

[0022]

Furthermore, the term “buckling strength (N)” refers to the load upon occurrence of buckling of the container when the container in upright state is compressed from its upper side (mouth portion side) toward

the bottom side by using a disc of 100 mm in diameter, which is moved at a speed of 50 mm/min, with an air vent placed between the disc and the mouth portion in the case of the empty bottle. The term “body portion rigidity (mm)” refers to the displacement of the bottle when the contained maintained at 5°C for 24 hours was placed in an overturned state with one of its columnar portions (projections between the sectioned recesses) oriented upwards as the upper surface, and a square rod of a width 10 mm × 10 mm and a length of 150 mm was arranged in parallel with an axis that connects the mouth portion side and the bottom portion side (with one end of the rod spaced from the bottom of the container by 20 mm, as shown in Fig. 8), before a vertical load of 58.8 N (6 kgf) was applied through the rod to the container from the upper surface side toward the lower surface side. Furthermore, the term “columnar rigidity (N)” refers to the load upon occurrence of buckling of the container when the container was placed in an overturned state with one of its columnar portions oriented upwards as the upper surface, and a cylindrical rod of a diameter 20 mm and a length of 100 mm was arranged at right angles to the axis that connects the mouth portion side and the bottom portion side so as to vertically compress the center region of the columnar portion. The data obtained are shown in Table 1 as indices with reference to the data of the control example 1 indicated as 100.

[0023]

[Table 1]

Examples		Inventive Example 1	Control Example [1]	Control-Example 2 ⁴
Buckling strength	Empty	130	100	112
	Full	117	100	109
Body portion rigidity	Empty	124	100	108
	Full	120	100	107
Columnar rigidity	Empty	137	100	111
	Full	132	100	113

[0024]

It can be understood from Table 1 that the [control-example-2] *inventive example 2* in which the main body portion of the container body is applied with a non-adhesive type label provided improved buckling strength, body portion rigidity and columnar rigidity, as compared to the control example 1. Moreover, the inventive example 1 in which a heat shrinkable label is applied by adhesion provides further improved buckling strength, body portion rigidity and columnar rigidity, as compared to the [control-example-2] *inventive example 2*.

⁴ *Inventive Example 2*

— APPLICANT'S NOTE⁵ —

[0025]

[Effects of the Invention]

According to the present invention, since the label and the adhesive layer function as reinforcement for the container, the strength of the container can be further improved without increasing the amount of resin. Thus, the arrangement according to the present invention is particularly useful for resource savings.

[0026]

Furthermore, according to the present invention, because the label is adhered, it is possible to avoid entry of water into the recesses and prevent formation of wrinkles, which are highly suitable from sanitary viewpoint. In particular, in order to avoid entry of water into the recesses, it is preferred to ~~[adopt a pre-label system wherein the label is previously applied after molding of the container (but before charging of the content)]~~ apply the label before a shower treatment step, which is performed in a general filling line after an empty container is filled with the content, for the purpose of cooling or sterilization by heating.

[0027]

Furthermore, according to the present invention, when a heat shrinkable label is used, the expansion force of the container occurring during the hot filling or heat sterilization is resisted by the shrinking force of the label to suppress deformation of the container. Besides, the closed spaces between the label and the recesses function as heat insulating layers so that the container can be readily grasped even when the contents are maintained at high temperature.

[0028]

Moreover, according to the present invention, when the label is comprised of an essentially same type of material as the container, it is possible to eliminate burdensome classification works upon waste disposal.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] This is a front view of a container according to one embodiment of the present invention.

[Fig. 2] This is a sectional view taken along the line L-L in Fig. 1.

[Fig. 3] This is a perspective view of a container according to another embodiment of the present invention.

[Fig. 4] This is a sectional view showing one example of a region B in Fig. 2.

[Fig. 5] This is a sectional view showing another example of the region B in Fig. 2.

[Fig. 6] This is an enlarged sectional view of the label.

⁵ Incidentally, the data obtained for the inventive examples are with respect to the so-called pre-label type bottles in which an empty bottle is applied with a label before the filling of the contents. However, similar results are obtained with respect to the so-called after-label type bottles in which a label is applied to the container after the filling of the contents.

[Fig. 7] This is a view showing the label of Fig. 6 as being deformed into a cylindrical shape.

[Fig. 8] This is a view showing the method for testing the rigidity of the container body.

— *APPLICANT'S NOTE*⁶ —

[Reference Numerals]

- 1 Container body
- 1a Bottom portion
- 2 Mouth portion
- 3 Sectioned recesses
- 4 Label
- 4a Adhesive layer
- 4b Base layer
- 4c Barrier layer
- 4d Printed layer
- 5 Adhesive agent

⁶ *Additional contents (with respect to non-adhesion label): When the shrink label is in tight contact with the container without being adhered thereto, it is preferred that at least one annular groove portion is provided on the upper side and the lower side of the main body portion in order to improve the contact tightness. Add attached drawings.*

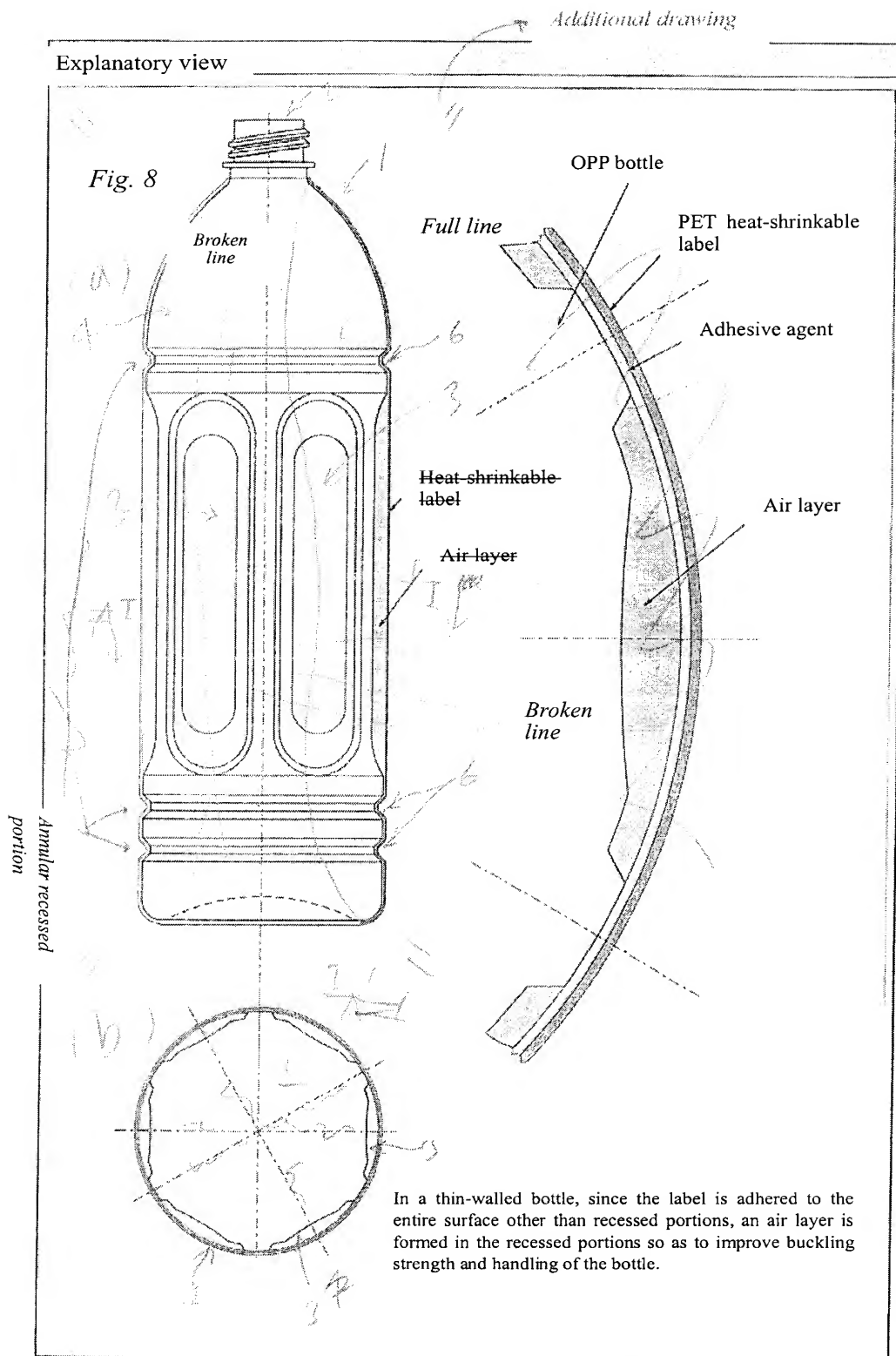


EXHIBIT B

平成15年6月27日

[本社] デザイン) 嶋田課長 特許) 古谷様 他関係各位
C.C. 古塩課長、内田参事、早川主事、稲葉

接着剤付きシュリンクラベル装着によるボトル強度変化測定結果

松戸 研究室 宮

表題の件につきまして、接着剤付きシュリンクラベル装着によるボトルの座屈強度、胴部剛性変化の測定を行いましたので結果を以下にご報告致します。

試験試料

<ボトル> 500ml 丸 21g

<ラベル> 寿製版印刷社製シュリンクラベル

基材: PET40 μ 接着剤: 感熱糊 (10g/m²) 印刷: 格子

A) 感熱接着剤付き (インキーフィルム間にアンカーコート処理)

B) 感熱接着剤付き (アンカーコート処理無し)

D) 接着剤無し

測定試料

<ボトル>

①A) 感熱接着剤付き (インキーフィルム間にアンカーコート処理)

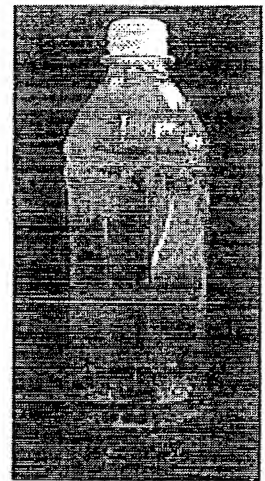
②B) 感熱接着剤付き (アンカーコート処理無し)

③D) 接着剤無し

④ラベル無し (ボトル単体)

<中 味>

a) 空ボトル b) 熱水充填品



結果概要

試料		①	②	③	④
測定		ラベル有り 接着剤有り アンカーコート有り	ラベル有り 接着剤有り アンカーコート無し	ラベル有り 接着剤無し	ラベル無し
座屈強度 [N]	空	227.39 (+31%)	225.55 (+30%)	194.79 (+12%)	173.72
	充填	204.47 (+20%)	200.64 (+17%)	186.90 (+9%)	170.88
胴部剛性 [N]	空	19.13 (+18%)	20.15 (+24%)	17.55 (+8%)	16.23
	充填	13.83 (+3%)	16.05 (+20%)	13.04 (+2%)	13.37
柱剛性 [mm]	空	4.52 (+40%)	4.75 (+37%)	6.74 (+11%)	7.57
	充填	5.98 (+37%)	6.05 (+32%)	7.75 (+13%)	8.93

() 内の比率は「④ラベル無し」との強度変化の比率を表す

- * 「①～③ラベル有り」は「④ラベル無し (ボトル単体)」に比べ、ボトル強度の向上が認められました。
- * 「①～③ラベル有り」において「①②接着剤有り」は「③接着剤無し」に比べ、ボトル強度の向上が認められました。
- * 「①②接着剤有り」において「①アンカーコート有り」と「②アンカーコート無し」とのボトル強度の明確な差は認められませんでした。

方 法

1) ラベル装着 → 2) 充填 → 3) 測定

1) ラベル装着

空ボトルにラベルを被せ、蒸気でラベルを収縮させる。

2) 充填

87℃の熱水を規定量充填後、キャップを締める。45秒横転、5分15秒正立後、水冷。

3) 測定

同一の試料を使用し、以下の順にて測定する。

座屈強度 → 胴部剛性 → (5℃-24時間保管) → 柱剛性

座屈強度：オートグラフ使用。試験速度：50mm/min。φ100円盤使用。空ボトルはエア一抜き

胴部剛性：オートグラフ使用。試験速度：50mm/min。

柱剛性：オートグラフ使用。試験速度：50mm/min。10mm角棒片面圧縮。荷重6kgfにおける変位量(mm)で表す。

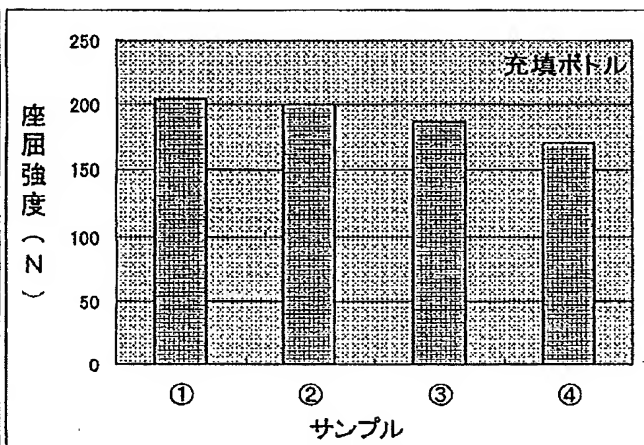
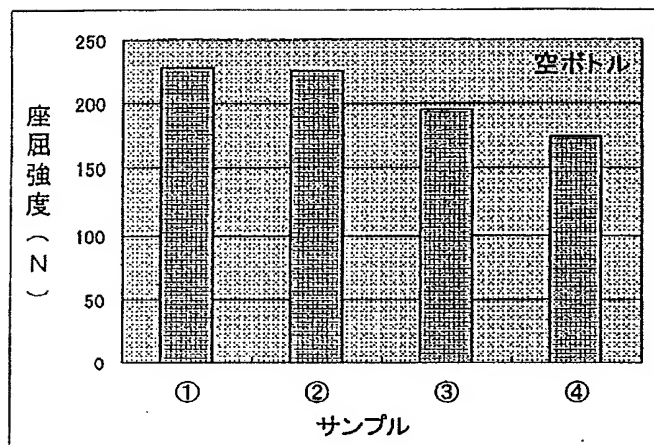
結 果

[N]

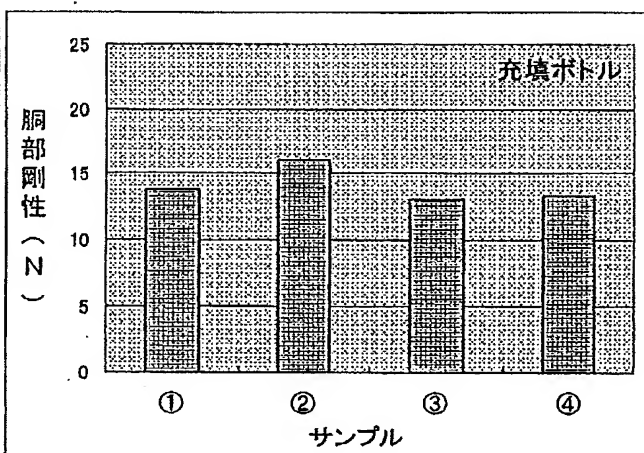
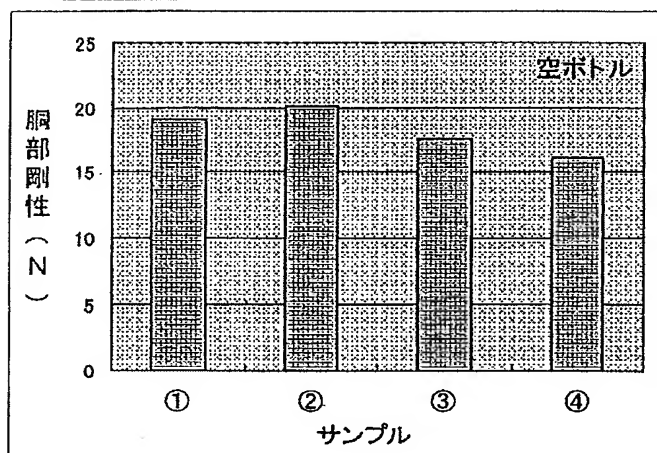
測定			試料	①	②	③	④
				ラベル有り 接着剤有り アンカーコート有り	ラベル有り 接着剤有り アンカーコート無し	ラベル有り 接着剤無し	ラベル無し
座屈強度 [N]	空	1		229.72	227.02	210.11	171.37
		2		225.06	224.08	179.46	176.06
		平均		227.39 (±3.1%)	225.55 (±3.0%)	194.79 (±12%)	173.72
	充填	1		204.47	181.72	185.84	175.05
		2		—	200.30	192.95	168.18
		3		—	219.91	181.91	169.41
		平均		204.47 (±20%)	200.30 (±17%)	186.90 (±9%)	170.88
胴部剛性 [N]	空	1		19.71	20.10	18.04	14.71
		2		18.54	20.20	17.06	17.75
		平均		19.13 (±3.8%)	20.15 (±2.4%)	17.55 (±8%)	16.23
	充填	1		14.61	17.55	12.45	13.14
		2		13.04	17.46	15.10	11.28
		3		13.83	13.14	11.57	15.69
		平均		13.83 (±13%)	16.05 (±20%)	13.04 (±9%)	13.37
柱剛性 [mm]	空	1		4.47	4.72	6.93	7.07
		2		4.57	4.78	6.55	8.07
		平均		4.52 (±2.0%)	4.75 (±1.7%)	6.74 (±11%)	7.57
	充填	1		5.87	6.41	7.99	8.49
		2		6.25	5.89	7.27	9.18
		3		5.82	5.86	8.00	9.11
		平均		5.98 (±8.7%)	6.05 (±3.2%)	7.75 (±14.3%)	8.93

() 内の比率は「④ラベル無し」との強度変化の比率を表す

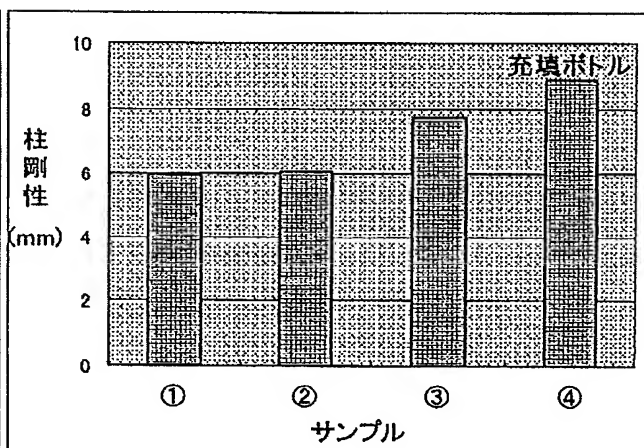
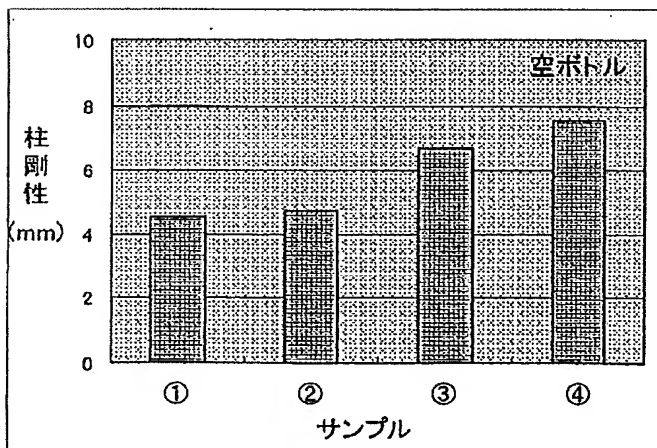
座屈強度



胴部剛性



柱剛性



— 以 上 —

June 27, 2003

To [Head quarters] design) Manager Shimada, patent) Mr. Furutani, and others whom it may concern

C.C. Manager Koshio, Councilor Uchida, Secretary Hayakawa, Inaba

Measurement result of variation in bottle strength by applying
heat-shrinkable label with adhesive agent

Matsudo Laboratory Miya

Regarding the above-titled case, variation in buckling strength and body portion rigidity of a bottle by applying a heat-shrinkable label with adhesive agent was measured and the result will be reported as follows.

Test Sample

<Bottle> 500ml, circular, 21 g

<Label> Heat-shrinkable label made by Kotobuki Seihan Printing

Base material: PET 40 μ , adhesive agent: heat-sensitive glue, printing: grid

A) With heat-sensitive adhesive agent (anchor coated between ink and film)

B) With heat-sensitive adhesive agent (not anchor coated)

D) Without adhesive agent

Measurement Sample

<Bottle>

① A) With heat-sensitive adhesive agent (anchor coated between ink and film)

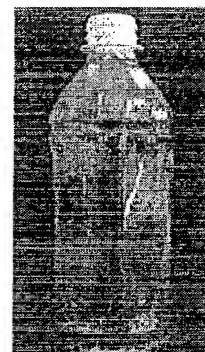
② B) With heat-sensitive adhesive agent (not anchor coated)

③ D) Without adhesive agent

④ Without label (simple bottle)

<Content>

a) Empty b) Filled with hot water



Brief Result

Sample Measurement		①	②	③	④
		With label With adhesive agent With anchor coat	With label With adhesive agent Without anchor coat	With label Without adhesive agent	Without label
Buckling strength [N]	Empty	227.39 (+31 %)	225.55 (+30 %)	194.79 (+12 %)	173.72
	Filled	204.47 (+20 %)	200.64 (+17 %)	186.90 (+9 %)	170.88
Body portion rigidity [N]	Empty	19.13 (+18 %)	20.15 (+24 %)	17.55 (+8 %)	16.23
	Filled	13.83 (+3 %)	16.05 (+20 %)	13.04 (-2 %)	13.37
Columnar rigidity [mm]	Empty	4.52 (+40 %)	4.75 (+37 %)	6.74 (+11 %)	7.57
	Filled	5.98 (+37 %)	6.05 (+32 %)	7.75 (+13 %)	8.93

Ratio within () represents a ratio of variation in strength to “④ without label”

* The bottle strength of “①-③ with label” improved as compared to “④ without label (simple bottle)”.

* In “①-③ with label”, the bottle strength of “①② with adhesive agent” improved as compared to “③ without adhesive agent”.

* In “①② with adhesive agent”, there was no clear difference between the bottle strength of “① with anchor coat” and “② without anchor coat”.

Method

1) Label application → 2) Filling → 3) Measurement

1) Label application

Cover an empty bottle with a label and shrink the label by vapor.

2) Filling

After filling hot water at 87°C by a defined amount, put the cap on. Overturn for 45 seconds, stand straight for 5 minutes 15 seconds and then water-cool.

3) Measurement

Use the same sample and measure in the following order.

Buckling strength → body portion rigidity → (maintained at 5°C for 24 hours)
→ columnar rigidity

Buckling strength: Autograph is used. Test rate: 50 mm/min. $\phi 100$ disc is used. Empty bottle is air-bled.

Body portion rigidity: Autograph is used. Test rate: 50 mm/min.

Columnar rigidity: Autograph is used. Test rate: 50 mm/min. Single side is compressed by a 10 mm square rod. Represented by an amount of displacement (mm) at load of 6 kgf.

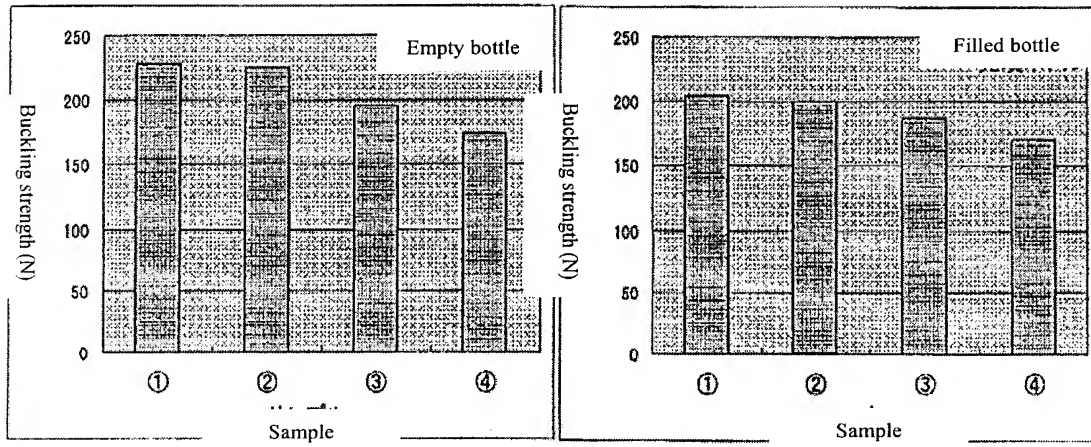
Result

[N]

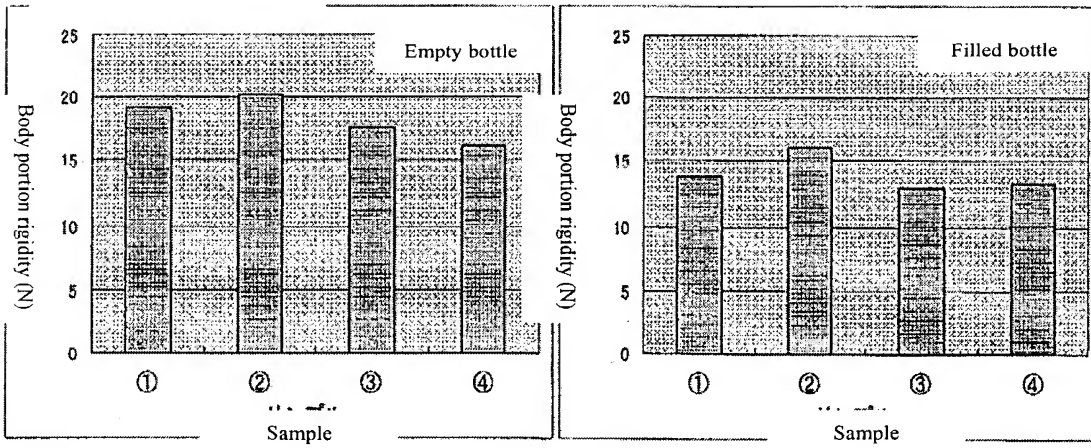
Sample Measurement			①	②	③	④
			With label With adhesive agent With anchor coat	With label With adhesive agent Without anchor coat	With label Without adhesive agent	Without label
Buckling strength [N]	Empty	1	229.72	227.02	210.11	171.37
		2	225.06	224.08	179.46	176.06
		Ave.	227.39 (+31 %)	225.55 (+30 %)	194.79 (+12 %)	173.72
	Filled	1	204.47	181.72	185.84	175.05
		2	—	200.30	192.95	168.18
		3	—	219.91	181.91	169.41
		Ave.	204.47 (+20 %)	200.64 (+17 %)	186.90 (+9 %)	170.88
Body portion rigidity [N]	Empty	1	19.71	20.10	18.04	14.71
		2	18.54	20.20	17.06	17.75
		Ave.	19.13 (+18 %)	20.15 (+24 %)	17.55 (+8 %)	16.23
	Filled	1	14.61	17.55	12.45	13.14
		2	13.04	17.46	15.10	11.28
		3	13.83	13.14	11.57	15.69
		Ave.	13.83 (+3 %)	16.05 (+20 %)	13.04 (-2 %)	13.37
Columnar rigidity [mm]	Empty	1	4.47	4.72	6.93	7.07
		2	4.57	4.78	6.55	8.07
		Ave.	4.52 (+40 %)	4.75 (+37 %)	6.74 (+11%)	7.57
	Filled	1	5.87	6.41	7.99	8.49
		2	6.25	5.89	7.27	9.18
		3	5.82	5.86	8.00	9.11
		Ave.	5.98 (+37 %)	6.05 (+32 %)	7.75 (13 %)	8.93

Ratio within () represents a ratio of variation in strength to “④ without label”

Buckling strength



Body portion rigidity



Columnar rigidity

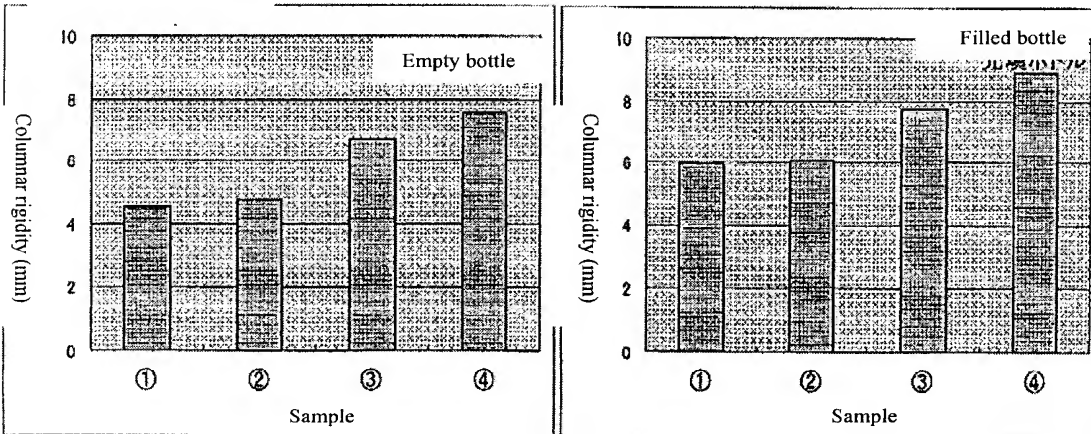


EXHIBIT C

杉村萬國特許事務所
郡司 様

平成 15 年 11 月 25 日
(株)吉野工業所
特許課 古谷

「新規特許出願 03-11-22 (合成樹脂製容器) / 修正依頼」の件

御世話になっております。

表題の「03-11-22」につき、下記の通り修正をお願い致します。

尚、修正原稿の再送付をお願い致します。

① 【請求項 2】 ← 【請求項 3】

前記ラベルは、接着層を介して離脱不能に配置されたものである、請求項 1 記載の合成樹脂製容器。

② 【請求項 3】 ← 【請求項 2】

前記ラベルは、容器の本体に強固に密着するシュリンクラベル又はストレッチラベルである、請求項 1、2 記載の合成樹脂製容器。

③ 【請求項 4】

前記ラベルはタックラベルである請求項 2 記載の合成樹脂製容器。

④ 【0008】

…分別廃棄のための作業を省略することもできる新規な合成樹脂製容器を提案するところにある。

⑤ 【0009】 ← 【0010】

⑥ 【0010】 ← 【0009】

⑦ 【0012】

さらに、ラベルは、容器と実質的に同材質からなるものを用いることにより分別作業の手間を省くこともできる。

⑧ 【0014】

…該シャワー工程に至るまでにラベルを装着することで、区画凹所への…

⑨ 【0016】

…さらに、本発明によれば、容器とラベルとは実質的に同材質であるため容器の廃棄に際して分別作業を省略することもできる。

⑩ 【0023】

…接着層 4 a (感熱接着剤) / 基材 4 b / 接着層 4 a (感熱接着剤) 及び接着剤 5 / 基材 4 b の層構成とすることができ、…

⑪ 【0024】

ラベル 4 は熱収縮タイプのシュリンクラベルの他に自己伸縮性を有するストレッチフィルムを筒状に形成してなるストレッチラベルを適用することが可能であり、とくにシュリンクラベルについては、使用済み容器を廃棄するに際してラベル 4 を容器から剥離する手間を省くこともできる点、変形特性が同じ…

⑫ 【0025】

…区画凹所の上下に少なくとも一つづつ設けた容器を用いるのが望ましく、…

⑬【0027】

…ほぼ丸型断面の容器（使用樹脂がPET樹脂で使用量が21g、二軸延伸ブロー成形）を作製したのち、その胴部に容器と実質的に同材質になるラベル（PET樹脂で基材層の厚さが40μmで10g/m²の条件で感熱糊（接着剤）を塗布したシュリンクラベル（適合例1）と非接着のシュリンクラベル（適合例2））を装着…

⑭【0031】

表1より明らかなように、容器本体の胴部にシュリンクラベルを非接着で装着した適合例2のものは、ラベルを装着しない比較例に比べ座屈強度、胴部剛性、柱剛性が改善され、とくにシュリンクラベルを接着で装着した適合例1の場合には…

⑮【0032】

なお、適合例1、2の調査結果は空容器にラベルを装着したのちに内容物を充填する、所謂、プレラベル方式を採用した場合のものであるが、…

以上

Sugimura International Patent & Trademark Attorneys
Attention: Mr. S. Gunji

November 25, 2003
Yoshino Kogyosho Co., Ltd.
Patent Section Furutani

New Application 03-11-22 (Synthetic Resin Container) / Request for Revision

Thank you for your kind continued cooperation.
Please revise the captioned application 03-11-22, as shown below.
Also, please send us the revised draft once again.

① [Claim 2] ← [Claim 3]

The synthetic resin container according to claim 1, wherein said label is unseparatably arranged through an adhesive layer.

② [Claim 3] ← [Claim 2]

The synthetic resin container according to claim 1 or 2, wherein said label is a heat-shrinkable label or a stretch label tightly in close contact with the main body portion of the container body.

③ [Claim 4]

The synthetic resin container according to claim 2, wherein said label is a tack label.

④ [0008]

... to provide a novel resin container..., while allowing classification works for waste disposal to also be skipped.

⑤ [0009] ← [0010]

⑥ [0010] ← [0009]

⑦ [0012]

The label may comprise essentially the same type of material as the container, so as to also skip burdensome classification works.

⑧ [0014]

... to apply the label to the container before the shower treatment process, in order to prevent entry of water into the sectioned recesses...

⑨ [0016]

Furthermore, according to the present invention, since the label is comprised of essentially the same type of material as the container, it is also possible to skip burdensome classification works upon waste disposal of containers.

⑩ [0023]

... a laminated structure comprising... adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent) / base material 4b / adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent) and adhesive agent 5 / base material 4b...

⑪ [0024]

Other than a heat-shrinkable label, the label 4 may comprise a stretch label wherein a stretchable stretch film is formed into a cylindrical shape. As for the heat-shrinkable label... since troublesome separation of the label 4 from the container body can also be skipped upon disposal of the used container, and the same tendency...

⑫ [0025]

... it is preferred to use the container, wherein at least one... provided on each the upper side and the lower side of the sectioned recesses...

⑬ [0027]

A substantially circular cross-sectional container... is produced (by biaxial stretch blow molding process using 21 g of PET resin), and then a label of essentially the same kind of resin as the container (a heat-shrinkable label (inventive example 1) applied with a heat-sensitive glue (adhesive agent) by 10 g/m², and a non-adhesive type heat-shrinkable label (inventive example 2), both having a base material layer comprising PET resin and a thickness of 40 μm) is applied to the body portion...

⑭ [0031]

As seen from Table 1, the inventive example 2, in which the main body portion of the container body is applied with a non-adhesive type heat-shrinkable label provides improved buckling strength, body portion rigidity and columnar rigidity, as compared to the comparative example with no label applied. Particularly the inventive example 1, in which a heat-shrinkable label is applied by adhesion...

⑮ [0032]

Incidentally, although the results for the inventive examples 1 and 2 are ones in the case of adopting the so-called pre-label method, in which an empty bottle is applied with a label before the filling of the content...

EXHIBIT D

2003 年 11 月 25 日

株式会社 吉野工業所
開発部 特許課 五谷 様

杉村萬国特許事務所

担当 郡 司

TEL 03-3581-7509

fax 03-3580-0506

e-mail : s.gunji@sugi.pat.co.jp

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。
下記の書類をお送りしますのでよろしくご査収ください。

敬具

記

番 号
発明の名称
明 細 書
要 約 書
図 面

03-11-22
合成樹脂製容器

} 訂正分2冊。

以 上

送付枚数 21 枚

【書類名】 特許願
【整理番号】 P J 0 2 2 1 7 4
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B 6 5 D 1 / 0 2
【発明者】

【住所又は居所】 東京都江東区大島 3 丁目 2 番 6 号 株式会社 吉
野工業所内

【氏名】 嶋田 伸治

【特許出願人】

【識別番号】 0 0 0 0 0 6 9 0 9

【氏名又は名称】 株式会社 吉野工業所

【代理人】

【識別番号】 1 0 0 0 7 2 0 5 1

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 0 7 4 9 9 7

【納付金額】 2 1 0 0 0

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願 2 0 0 2 - 3 4 8 1 4 2

【出願日】 平成 1 4 年 1 1 月 2 9 日

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9 8 0 8 7 2 7

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

容器本体の胴部に複数の区画凹所を有する合成樹脂製の容器であって、
前記容器本体の胴部に、該胴部を取り巻いて容器の剛性を高めるラベル
を配置したことを特徴とする合成樹脂製容器。

【請求項 2】

前記ラベルは、接着層を介して離脱不能に配置されたものである、請求
項 1 記載の合成樹脂製容器。

【請求項 3】

前記ラベルは、容器本体の胴部に強固に密着するシュリンクラベル又はス
トレッチラベルである請求項 1 又は 2 に記載の合成樹脂製容器。

【請求項 4】

前記ラベルは、タックラベルである請求項 2 記載の合成樹脂製容器。

【請求項 5】

前記ラベルは、容器と実質的に同材質よりなる請求項 1 ～ 4 の何れかに
記載の合成樹脂製容器。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合成樹脂製容器

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリエチレンテレフタレート（PET）やポリプロピレン（PP）あるいはポリエチレン（PE）等の合成樹脂からなる容器に関し、該容器の強度（剛性）を樹脂の使用量を増大させることなしにより一層高めるとともに容器の廃棄時における分別作業の簡素化を図ろうとするものである。

【背景技術】

【0002】

ペットボトルに代表されるような合成樹脂製の容器は、軽量で取り扱いが簡単で、透明性を確保することも可能で、ガラス製の容器に比較して遜色のない外観を呈する利点があり、また、コスト的にも安価であることから近年、飲料や調味料、酒類、洗剤あるいは薬剤等を充填する容器として多用されている。

【0003】

ところで、この種の容器は、その再生利用、廃棄処理が困難で、ごみとしての排出量を減らすべく容器1つあたりに使用する樹脂量をできるだけ少なくすることが望まれるところ、容器に使用する樹脂量を単に減らしただけでは容器そのものの剛性が低下するため変形し易くなり商品価値を損なう原因にもつながる。

【0004】

このため、合成樹脂製の容器は従来、容器の外観形状（とくに平面形状）に工夫を加えるとともに、容器本体の胴部に様々の形状になる凹所を設けることによって樹脂の使用量を削減しつつ容器自体の剛性を確保するようにしている（特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平 6－1 2 7 5 4 2 号公報。

【0 0 0 6】

また、かかる容器はリサイクルを図る観点から使用済み容器を廃棄するに際してはラベルを容器本体から剥離して分別廃棄を行うため摘み片やミシン目、ノッチ等の易剥離手段を設けたものも提案されている（特許文献 2 参照）。

【0 0 0 7】

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2－1 2 0 8 4 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 8】

本発明の課題は、樹脂の使用量を増やすことなしに容器の強度、剛性をより一層高めるとともに分別廃棄のための作業を省略することもできる新規な合成樹脂製容器を提案するところにある。

【課題を解決するための手段】

本発明は、容器本体の胴部に複数の区画凹所を有する合成樹脂製の容器であって、

前記容器本体の胴部に、該胴部を取り巻いて容器の剛性を高めるラベルを配置したことを特徴とする合成樹脂製容器である。

【0 0 0 9】

前記ラベルは、接着層を介して離脱不能に配置されたものが好ましい。

【0 0 1 0】

前記ラベルとしては、容器本体の胴部に強固に密着するシュリンクラベル又はストレッチラベルを適用することができる。

【0 0 1 1】

上記のラベルとしては、タックラベルが適用される。

【0 0 1 2】

さらに、ラベルは、容器と実質的に同材質からなるものを用いることに

より分別作業の手間を省くこともできる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、ラベルそのもの、あるいはラベル及び接着層が容器の補強部材として機能するため使用樹脂量を増やすことなしに容器の強度をさらに向上させることができるので省資源化に有用である。

【0014】

一般に内容物の充填ラインでは、内容物を充填したのちに加熱殺菌あるいは冷却を目的としてシャワー工程を経ることになるので該シャワー工程に至るまでにラベルを装着することで、区画凹所への水の侵入が回避されるので黴の発生等を防止でき衛生面に優れる。

【0015】

また、本発明によれば、シュリンクラベルのような熱収縮タイプのラベルを使用する場合に、熱充填、熱殺菌等において容器が膨張する力をラベルが収縮する力で押さえ込むことができるので容器の変形が抑制されるとともに、密閉空間は断熱層としても機能するので、内容物が温度の高い状態に保持されていても容器を容易に把持できる。

【0016】

さらに、本発明によれば、容器とラベルとは実質的に同材質であるため容器の廃棄に際して分別作業を省略することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を用いて本発明をより具体的に説明する。図1、図2は本発明に従う合成樹脂製の容器を、ボトル型の容器を例として示したものであり、図1は容器の側面図であり、図2は図1のL-L断面図である。

【0018】

図1における番号1は内容物を充填する内部空間を有する容器本体、2は容器本体1に一体的につながる口部、3は容器本体1の胴部に設けられた複数の区画凹所であって、この区画凹所3は、例えば高温充填された内

容物の冷却の際に生じる容器内の減圧に伴う変形を防止する減圧吸収パネルを構成するものである。ここで、上記胴部とは、容器本体 1 の口部 2 及びその底部 1 a を除く容器本体 1 の側周壁全体を指すものとする。

【0019】

また、4 は区画凹所 3 を覆い隠し容器本体 1 の胴部との間にて密閉空間（空気層）A（図 2 参照）を形成するラベルである。このラベル 4 は、容器と実質的に同材質よりなるものが使用され、区画凹所 3 を除いた容器本体 1 の胴部に接着層 4 a を介して貼着するようになっている。本発明において、容器と実質的に同材質よりなるラベルとは、ラベルの少なくとも基材層が容器を構成する主材と同材質であることを意味する。

【0020】

ラベル 4 を接着層 4 a を介して胴部に貼着すると、区画凹所 3 には外気と隔絶された空気の層が形成され、これが容器の剛性を高める補強材および外部からの衝撃を緩和するクッション材として機能する。

【0021】

上掲図 1、図 2 では、容器の区画凹所 3 を除いた胴部にラベル 4 を貼着する場合について示したが、本発明ではラベル 4 の上端部及び下端部のみにつきその全周にわたって貼着してもよいし、あるいは、これに加えて容器本体 1 の胴部の数カ所にてその長手方向に沿って貼着することも可能であり、これによっても容器の剛性が高められる。また、ラベル 4 の接着層 4 a は、ラベル裏面の全体に設けてもよいし、必要箇所のみ設けてもよく、この点については限定されない。図 3 にラベル 4 の上端部及び下端部と、容器本体 1 の胴部の数カ所でその長手方向に沿って貼着した場合の例を示す。

【0022】

上掲図 2 の B 部を拡大して図 4 に示す如くラベル 4 は基本的には接着層（感熱接着剤等）4 a を介して容器本体 1 に貼着される 2 層の層構成となるが、図 5 に示すようにラベル 4 を、容器本体 1 と実質的に同材質になる基材 4 b とこの基材 4 b に重なるバリヤー層 4 c とからなる層構成とする

か、あるいは図示はしないがその相互間に印刷層を設けた層構成とすることもできる。

【0023】

図6は本発明に従う合成樹脂樹脂製容器に適用して好適なラベル（シュリンクラベル）をシートの状態で示した要部拡大図である。基材4bであるシート状フィルムの表面にその一方の端部を除いて感熱接着剤を塗布して接着層4aを形成し、これを図7に示すよう丸めながらその端部を接着剤5により連結し筒状のラベルを作製することで、ラベルの接合部分はその内側から順に、接着層4a（感熱接着剤）／基材4b／接着層4a（感熱接着剤及び接着剤5）／基材4bの層構成とすることができ、これにより連結部からの気体の透過が防止できるとともに強度がより一層高まる。

【0024】

ラベル4は熱収縮タイプのシュリンクラベルの他に自己収縮性を有するストレッチフィルムを筒状に形成してなるストレッチラベルを適用することが可能であり、とくにシュリンクラベルについては、使用済み容器を廃棄するに際してラベル4を容器から剥離する手間を省くこともできる点、変形特性が同じ（コントロールがし易い）傾向を示すという点で、容器と実質的に同じ樹脂を用いるのが好ましい。

【0025】

また、ラベル4として容器本体1の胴部に密着させる非接着ラベル（接着層を有しないラベル）を使用するに当たっては図8（a）（b）に示すような環状溝部6を区画凹所3の上下に少なくとも一つずつ設けた容器を用いるのが望ましく、これによりラベル4の密着性が高められる。

【0026】

容器は、ブロー成形や射出成形等の従来手法によって成形されるものであり、PET、PP、PE等の樹脂が使用できるが、本発明ではこれらの樹脂にのみ限定はされない。また、容器の形状もボトル型、カップ型等、任意の形状に適応し得る。

【0027】

【実施例 1】

充填容量が 500 ミリリットルで、胴部に区画凹所を有する上掲図 1 に示したような外観形状を有するほぼ丸型断面の容器（使用樹脂が PET 樹脂で使用量が 21g、二軸延伸ブロー成形）を作製したのち、その胴部に容器と実質的に同材質になるラベル（PET 樹脂で基材層の厚さが 40 μ m で 10g / m² の条件で感熱糊（接着剤）を塗布したシュリンクラベル（適合例 1）と非接着のシュリンクラベル（適合例 2））を装着（シュリンクラベルについては空容器にラベルを被せて蒸気で収縮させる）して該容器の座屈強度、胴部剛性及び柱剛性について調査した。その結果を、ラベルを装着しない容器（比較例）の結果とともに表 1 に示す。

【0028】

なお、表中の「空」とは、内容物を充填していない空容器のことであり、「充填」とは、87℃の熱水を規定量充填したのち、キャップを締め、45 秒横転、5 分 15 秒正立させてから水冷した場合を意味する。

【0029】

また、「座屈強度 (N)」は、直径 100 mm の円盤を使用して 50 mm / min の速度で正立状態の容器をその上部（口部側）から底部へ向けて圧縮し、容器が座屈した時の値（空容器については、口部と円盤との間に空気抜きを設けて測定）を指数表示したものであり、「胴部剛性 (mm)」は、5℃で 24 時間保管した容器につき、その柱部（区画凹所間になる凸部）の一つが上面になるように横転させるとともに容器の口部側と底部側を結ぶ軸に対して平行になるよう幅 10 mm × 10 mm、長さ 150 mm の角棒を配置（角棒の一端は容器の底部から 20 mm の位置とする。図 9 参照。）し、該角棒にて上面側から下面側へ向けて垂直に 58.8 N（6 kg f）の荷重を加えて圧縮した時の変位量を指数表示したものであり、さらに、「柱剛性 (N)」は、容器の柱部の一つが上面になるよう横転させ、容器の口部側と底部側を結ぶ軸と直交する向きに軸心がくるように直径 20 mm、長さ 100 mm の丸棒を配置し該柱部の中央部を上面側から下面側へ向けて垂直に圧縮して容器が座屈した時の値を指数で表示したものである。

【0030】

【表1】

【0031】

表1より明らかなように、容器本体の胴部にシュリンクラベルを非接着で装着した適合例2のものは、ラベルを装着しない比較例に比べ座屈強度、胴部剛性、柱剛性が改善され、とくシュリンクラベルを接着で装着した適合例1の場合には座屈強度や胴部剛性、柱剛性の何れもが適合例2に比べ改善されることが確認された。

【0032】

なお、適合例1、2の調査結果は空容器にラベルを装着したのちに内容物を充填する、所謂、プレラベル方式を採用した場合のものであるが、内容物を充填したのちにラベルを装着する、所謂、アフターラベル方式を採用した場合についても同様の結果が得られた。

【産業上の利用可能性】

【0033】

樹脂の使用量を極力抑えながらも強度、剛性の確保された合成樹脂製の容器を供給できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態を示した図である。

【図2】 図1のL-L断面を示した図である。

【図3】 本発明の他の実施の形態を示した図である。

【図4】 図2のB部を拡大して示した図である。

【図5】 図2のB部を拡大して示した図である。

【図6】 ラベルの要部を拡大して示した図である。

【図7】 図6に示したラベルを筒状に成形した状態を示した図である。

【図8】 (a)は非接着タイプのラベルを装着するのに適した容器の側面を示した図であり、(b)は(a)のI-I断面を示した図である。

【図9】 容器の胴部剛性の試験要領を示した図である。

【符号の説明】

- 1 容器本体
 - 1 a 底部
- 2 口部
- 3 区画凹所
- 4 ラベル
 - 4 a 接着層
 - 4 b 基材
 - 4 c バリヤー層
 - 4 d 印刷層
- 5 接着層

【書類名】図面

【図 1】

【図 2】

【図 3】

【図 4】

【図 5】

【図 6】

【図 7】

【図 8】

【図 9】

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】樹脂量を増やすことなしに容器の強度を改善する。

【解決手段】容器本体の胴部に複数の区画凹所（３）を有する合成樹脂製の容器において、前記容器本体（１）の胴部に、該胴部を取り巻いて容器の剛性を高めるラベル（４）を配置する。

【選択図】 図 2

November 25, 2003

Yoshino Kogyosho Co., Ltd.
Development Unit / Patent Section
Mr. *Furutani*

Sugimura International Patent & Trademark Attorneys

Handled by: S. Gunji

Phone 03-3581-7509

Fax 03-3580-0506

Email: s.gunji@sugi.pat.co.jp

Dear Sirs,

We would like to take this opportunity to thank you for your continued business with us.
Please find the following documents herewith.

With best regards,

No.		Note
	Title of the Invention	03-11-22 <i>Synthetic resin container</i>
	Specification	1
	Abstract	1
	Drawing	1

} Revised

End

Total 21 pages

[Type of Document] CLAIMS

[Claim 1]

A synthetic resin container comprising a container body, said container body having a main body portion formed with a plurality of sectioned recesses, said container further comprising:
a label arranged at said main body portion of the container body and surrounding the main body portion, for providing an improved rigidity of the container.

[Claim 2]

The synthetic resin container according to claim 1, wherein said label is unseparatably arranged through an adhesive layer.

[Claim 3]

The synthetic resin container according to claim 1 or 2, wherein said label is a heat-shrinkable label or a stretch label tightly in close contact with the main body portion of the container body.

[Claim 4]

The synthetic resin container according to claim 2, wherein said label is a tack label.

[Claim 5]

The synthetic resin container according to any one of claims 1 to 4, wherein said label comprises essentially the same type of material as the container.

[Type of the Invention] SPECIFICATION
[Title of the Invention] Synthetic Resin Container
[Technical Field]

[0001]

The invention relates to a container made of synthetic resin, such as polyethylene terephthalate (PET), polypropylene (PP), polyethylene (PE) or the like, and aims at further improvement of the strength (rigidity) of the container without increasing the use amount of the resin, while simplifying the classification works upon waste disposal of containers.

[Background Art]

[0002]

Synthetic resin containers as represented by PET bottles are widely used in these years, as a container for beverages, seasonings, liquors, detergents, medicaments, or the like, since they are lightweight and easy to handle, they allow transparency to be preserved, they exhibit excellent appearance comparable to that of glass container, and they are less costly.

[0003]

This type of container encounters difficulty in reuse or disposal, and it would be desirable to reduce the amount of waste by decreasing, as far as possible, the amount of resin used to produce one bottle. On the other hand, however, if the amount of resin used for a container is simply reduced, the containers tend to be readily deformed due to the reduced rigidity of the container, *per se*, to thereby degrade the commercial value.

[0004]

Thus, in a container of synthetic resin, it has been conventional practice to provide an improved shape (planar shape in particular) and appearance of the container and the body portion of the container main body with recesses of various configuration, to thereby preserve the rigidity of the container while reducing the use amount of resin (See Patent Document 1).

[0005]

[Patent Document 1]

Japanese Patent Application Laid-open No. 6-127542

[0006]

Moreover, in connection with disposal of used containers as waste, from the viewpoint of promoting recycling, there have been proposed containers wherein labels can be readily separated from the container body so as to allow a classified waste disposal, by the provision of separation assisting means, such as tabs, perforations, notches or the like (See Patent Document 2).

[0007]

[Patent Document 2]

Japanese Patent Application Laid-open No. 2002-120848

[Disclosure of the Invention]

[Task to be Solved by the Invention]

[0008]

It is an object of the invention to provide a novel synthetic resin container having further improved strength and rigidity without requiring an increase in the resin amount used, while allowing classification works for waste disposal to also be skipped.

[Means for Solving the Task]

According to the present invention, there is provided a synthetic resin container comprising a container body, said container body having a main body portion formed with a plurality of sectioned recesses, said container further comprising:

a label arranged at said main body portion of the container body and surrounding the main body portion, for providing an improved rigidity of the container.

[0009]

It is preferred that the label is unseparatably arranged through an adhesive layer.

[0010]

The label may be a heat-shrinkable label or a stretch label tightly in close contact with the main body portion of the container body.

[0011]

The label may comprise a tack label.

[0012]

The label may comprise essentially the same type of material as the container, so as to also skip burdensome classification works.

[0013]

According to the invention, since either the label itself or the label in combination with the adhesive layer functions as a reinforcement member for the container, the strength of the container can be further improved without increasing the amount of resin, which is useful for resource savings.

[0014]

Generally, in a contents filling line, the container after having been filled with the content is subjected to a shower treatment process for the purpose of sterilization by heating or cooling. Therefore, it is preferred from a sanitary viewpoint to apply the label to the container before the shower treatment process, in order to prevent entry of water into the sectioned recesses and thereby avoid formation of wrinkles.

[0015]

Moreover, according to the invention, when a heat-shrinkable label is used, it is possible to resist the expansion force of the container occurred during the hot filling or heat sterilization by the shrinking force of the label so as to suppress deformation of the container. Besides, the closed

spaces serve as heat insulating layers so that the container can be readily grasped even when the contents are maintained at high temperature.

[0016]

Furthermore, according to the invention, since the label is comprised of essentially the same type of material as the container, it is also possible to skip burdensome classification works upon waste disposal of containers.

[Best Mode for Carrying out the Invention]

[0017]

The invention will be described below with reference to the drawings. FIGS. 1 and 2 illustrate the synthetic resin container according to the invention, which is in the form of a bottle-type container, by way of example, wherein FIG. 1 is the front view and FIG. 2 is a sectional view along line L-L in FIG. 1.

[0018]

Reference numeral 1 in FIG. 1 denotes a container body having an inner space to be filled with contents, 2 a mouth portion connected integrally to the container body 1, and 3 a plurality of sectioned recesses provided on the main body portion of the container body 1. These sectioned recesses 3 constitute a pressure reduction absorption panel for preventing deformation due to a pressure drop within the container, which arises, for example, upon cooling of the contents filled at a high temperature. Here, the term “main body portion” refers to an entire peripheral wall of the container body 1, excluding the mouth portion 2 and the bottom portion 1a of the container body 1.

[0019]

Reference numeral 4 denotes a label, which covers the sectioned recesses 3 and defines closed spaces (air layers) A (See FIG. 2) together with the main body portion of the container body 1. The label 4 is made of essentially the same type of material as the container, and is adhered to the main body portion of the container body 1 through an adhesive layer 4a. The label made of essentially the same type of material as the container, as used herein, means that the material forming at least the base material layer of the label is essentially of the same type as the major material of the container.

[0020]

When the label 4 is adhered to the main body portion of the container body 1 through the adhesive layer 4a, air layers isolated from ambient air are formed in the sectioned recesses 3, which serve as reinforcement materials for enhancing the rigidity of the container, and also as cushion materials for absorbing impacts from outside.

[0021]

With reference to FIGS. 1 and 2, the label 4 has been described as being adhered to the main body portion of the container body 1 except the sectioned recesses 3. However, according to

the invention, the label 4 may be adhered to the main body portion along the entire periphery only at the upper end portion and the lower end portion of the label 4. Alternatively, or additionally, the label may be adhered to the main body portion of the container body 1 at several points along the longitudinal direction of the container body. These measures also provide improved rigidity of the container. The arrangement for the adhesive layer 4a of the label 4 is not particularly limited; hence, the adhesive layer 4a may be provided on the entire back surface of the label 4, or only at the required points thereof. FIG. 3 shows examples of the invention in which the label is adhered to the main body portion of the container body 1 at the upper and lower end portions, and also at several points along the longitudinal direction.

[0022]

The label 4 is adhered to the container body 1 through the adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent, etc.), and has a two-layered basic structure as seen in Portion B in FIG. 2 shown in an enlarged scale in FIG. 4. However, as shown in FIG. 5, the label 4 may be of a laminated structure comprising a base material 4b, which is essentially the same type of material as the container body 1, and a barrier layer 4c, which is laminated on the base material 4b, or a laminated structure, not shown, further comprising a printed layer therebetween.

[0023]

FIG. 6 is a relevant portion enlarged view showing the label (heat-shrinkable label), which can be suitably applied to the synthetic resin container according to the invention, in the form of a sheet. A surface excluding one end portion of a sheet-like film as the base material 4b is applied with a heat-sensitive adhesive agent so as to form the adhesive layer 4a. A cylindrical label is produced by rolling up the sheet-like film and joining the end portions with by the adhesive agent 5 as shown in FIG. 7 so that the joining portion can have a laminated structure comprising, as seen from the inner side, adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent) / base material 4b / adhesive layer 4a (heat-sensitive adhesive agent) and adhesive agent 5 / base material 4b, so as to positively prevent gas transmission through the joined portion, and also to provide further improved strength.

[0024]

Other than a heat-shrinkable label, the label 4 may comprise a stretch label, wherein a stretchable stretch film is formed into a cylindrical shape. As for the heat-shrinkable label, in particular, it is preferred to use a resin that is essentially of the same type as the container body, since troublesome separation of the label 4 from the container body can also be skipped upon disposal of the used container, and the same tendency in deformation characteristic is exhibited (which is easy to control).

[0025]

When a non-adhesive label (i.e., a label without the adhesive layer), which is brought into tight contact with the main body portion of the container body 1, is used as the label 4, it is preferred

to use the container, wherein at least one annular groove portion 6 as shown in FIGS. 8a and 8b is provided on each the upper side and the lower side of the sectioned recesses 3, so as to improve the adhesiveness of the label 4.

[0026]

Although the container can be produced by a conventional process, such as blow molding or injection molding, by using resin such as PET, PP, PE or the like, the invention is not limited to these resins. The shape of the container may also be suitably adapted to bottle shape, cup shape or any other shapes.

[0027]

[Embodiment 1]

A substantially circular cross-sectional container having a capacity of 500 milliliters and an appearance in that the main body portion has sectioned recesses as shown in the above FIG. 1 is produced (by biaxial stretch blow molding process using 21 g of PET resin), and then a label of essentially the same kind of resin as the container (a heat-shrinkable label (inventive example 1) applied with a heat-sensitive glue (adhesive agent) by 10 g/m², and a non-adhesive type heat-shrinkable label (inventive example 2), both having a base material layer comprising PET resin and a thickness of 40 μm) is applied to the main body portion (the heat-shrinkable label covering an empty bottle is shrunk by steam) to investigate the buckling strength, the rigidity of the main body portion and the columnar rigidity. The results are shown in Table 1 together with the result for a container with no label applied (comparative example).

[0028]

In Table 1, the term “empty” refers to an empty container not filled with contents, while the term “full” refers to a container filled with hot water at 87°C and capped, then maintained for 45 seconds in an overturned state and for another 5 minutes 15 seconds in an upright state before cooling.

[0029]

Moreover, the term “buckling strength (N)” refers to the value in exponent notation upon occurrence of buckling of the container when the container in upright state is compressed from the upper portion (mouth portion side) toward the bottom portion by using a disc of 100 mm in diameter at a speed of 50 mm/min (with an air vent placed between the disc and the mouth portion in the case of the empty bottle). The term “body portion rigidity (mm)” refers to the displacement amount in exponent notation when the container maintained at 5°C for 24 hours is placed in an overturned state with one of its columnar portions (projections between the sectioned recesses) oriented upwards as the upper surface, a square rod of a width 10 mm × 10 mm and a length of 150 mm is arranged in parallel with an axis that connects the mouth portion side and the bottom portion side of the container (with one end of the rod spaced from the bottom of the container by 20 mm, as shown in

FIG. 9), and a vertical load of 58.8 N (6 kgf) is applied through the rod from the upper surface side toward the lower surface side to compress. Furthermore, the term “columnar rigidity (N)” refers to the value in exponent notation upon occurrence of buckling of the container when the container is placed in an overturned state with one of its columnar portions oriented upwards as the upper surface, and a cylindrical rod of a diameter 20 mm and a length of 100 mm is arranged at right angles to the axis that connects the mouth portion side and the bottom portion side so as to vertically compress the center portion of the columnar portion.

[0030]

[Table 1]

[0031]

As seen from Table 1, the inventive example 2, in which the main body portion of the container body is applied with a non-adhesive type heat-shrinkable label provides improved buckling strength, body portion rigidity and columnar rigidity, as compared to the comparative example with no label applied. Particularly the inventive example 1, in which a heat-shrinkable label is applied by adhesion provides further improved buckling strength, body portion rigidity and columnar rigidity, as compared to the inventive example 2.

[0032]

Incidentally, although the results for the inventive examples 1 and 2 are ones in the case of adopting the so-called pre-label method, in which an empty bottle is applied with a label before the filling of the content, similar results are obtained in the case of adopting the so-called after-label method, in which a label is applied to the container after the filling of the content.

[Industrial Applicability]

[0033]

A container of synthetic resin ensuring strength and rigidity can be provided while suppressing the use amount of resin as much as possible.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] is a view showing an embodiment of the invention.

[FIG. 2] is a sectional view of FIG. 1 taken along the line L-L.

[FIG. 3] is a view showing another embodiment of the invention.

[FIG. 4] is an enlarged view of the portion B in FIG. 2.

[FIG. 5] is an enlarged view of the portion B in FIG. 2.

[FIG. 6] is an enlarged view of a relevant portion of the label.

[FIG. 7] is a view showing the label shown in FIG. 6 in a state of being deformed into a cylindrical shape.

[FIG. 8] (a) is a side view of the container suitable for applying a non-adhesive type label, and (b) is a sectional view of (a) taken along the line I-I.

[FIG. 9] is a view showing the method for testing the rigidity of the container body.

[Reference Numerals]

- 1 Container body
- 1a Bottom portion
- 2 Mouth portion
- 3 Sectioned recesses
- 4 Label
- 4a Adhesive layer
- 4b Base material
- 4c Barrier layer
- 4d Printed layer
- 5 Adhesive layer

[Abstract]

[Task] To improve the strength of the container without increasing resin amount.

[Solution] A synthetic resin container having a plurality of sectioned recesses (3) on the main body portion of the container body, to arrange a label (4) at said main body portion of the container body so as to surround the main body portion, for providing an improved rigidity of the container.

[Selected Drawing] FIG. 2

EXHIBIT E

杉村萬國特許事務所
郡司 様

平成 15 年 11 月 26 日
(株)吉野工業所
特許課 古谷

「新規特許出願 03-11-22 (合成樹脂製容器) / 修正依頼」の件

御世話になっております。

表題の「03-11-22」につき、下記の通り修正をお願い致します。

尚、修正完了後は出願の手続をお願い致します。(修正原稿の送付は必要ありません。)

◆【0024】

ラベル4は熱収縮タイプのシュリンクラベルの他に自己伸縮性を有するストレッチフィルムを筒状に形成してなるストレッチラベルを適用することが可能であり、…

以上

Sugimura International Patent
& Trademark Attorneys

November 16, 2003

Attention: S. Gunji:

Yoshino Kogyosho Co., Ltd.
Patent Section: Furutani

New Application 03-11-22 (Synthetic Resin Container) / Request for Revision

Thank you for your kind continued cooperation.

Please revise the captioned application 03-11-22, as shown below.

After the revision, please proceed with the filing procedure. (Transmission of the revised draft is unnecessary.)

- [0024]

Other than a heat-shrinkable label, the label 4 may comprise a stretch label wherein a stretch film with a self-stretching property is formed into a cylindrical shape. ...

(End)

(Japanese law firm's notation)

11/26 File the application as revised.

Check if Request is proper in form.